

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10317926  
PUBLICATION DATE : 02-12-98

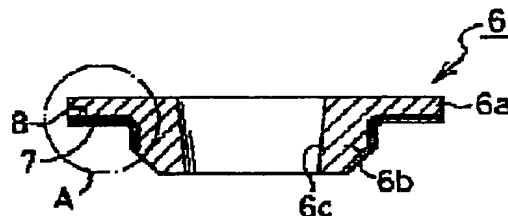
APPLICATION DATE : 23-05-97  
APPLICATION NUMBER : 09133355

APPLICANT : FUJI OOX INC;

INVENTOR : ADEGAWA MAKOTO;

INT.CL. : F01L 3/10 F01L 1/16

TITLE : SPRING RETAINER FOR INTERNAL  
COMBUSTION ENGINE AND  
MANUFACTURE THEREOF



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve abrasion resistance of the underside of an outward flange at low cost by fixedly securing a receiving plate made of hard metal on the underside of the outward flange of a retainer main body made of aluminum alloy on which the upper end of a valve spring abuts, through an adhesive coating layer made of pure aluminum or the like.

SOLUTION: The retainer main body 6 of a spring retainer is formed out of aluminum alloy, and a thin receiving plate 7 made of hard metal is integrally fixedly secured on a part extending from the underside of the outward flange 6a to the outer circumferential face of the upper half part of a cylindrical part 6b through an adhesive coating layer 8 made of pure aluminum or nickel. The adhesive coating layer 8 is fixedly secured to the receiving plate 7 by hot rolling, thermal spraying or the like in the case of pure aluminum, and by plating or the like in the case of nickel. By interposing such an adhesive coating layer 8, when the retainer main body 6 and the receiving plate 7 are strongly pressure contacted with each other, they can be firmly fixed to each other, and the abrasion resistance of the face abutting of a valve spring can be improved.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-317926

(43) 公開日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 0 1 L 3/10  
1/16

識別記号

F I  
F 0 1 L 3/10  
1/16

C  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-133355  
(22) 出願日 平成9年(1997)5月23日

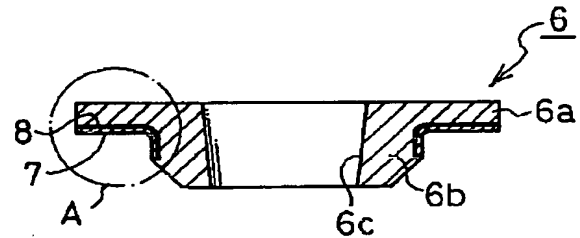
(71) 出願人 00023/123  
フジオーゼックス株式会社  
神奈川県藤沢市門行一丁目22番地の1  
(72) 発明者 阿出川 眞  
神奈川県藤沢市門行一丁目22番地の1 フ  
ジオーゼックス株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 竹沢 荘一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 内燃機関用スプリングリテーナ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 材質の異なるアルミニウム合金製のリテーナ本体と金属製の受け板とを、容易かつ強固に固着する。

【解決手段】 アルミニウム合金により形成されたリテーナ本体6の外向フランジ6aにおけるバルブスプリング4の上端が当接する下面に、純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層8を介して、硬質金属製の受け板7を固着する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム合金により形成されたリテーナ本体の外向フランジにおけるバルブスプリングの上端が当接する下面に、純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層を介して、硬質金属製の受け板を固着したことを特徴とする内燃機関用スプリングリテーナ。

【請求項2】 リテーナ本体の筒部の外周面にも、硬質金属製の受け板を固着した請求項1記載の内燃機関用スプリングリテーナ。

【請求項3】 プレス装置における上下の型の間に、製造しようとするリテーナ本体と補形をなす成形室を形成し、この成形室内に、少なくともリテーナ本体の外向フランジとほぼ同形をなし、かつ一方の面に純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層を有する金属製の受け板と、アルミニウム合金よりなる素材とを、接着被膜層が素材側を向くようにして重ねて挿入したのち、素材をプレスすることにより、塑性変形させてリテーナ本体を成形するとともに、その外向フランジの下面に、前記受け板を固着することを特徴とする内燃機関用スプリングリテーナの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関の動弁機構に用いられるアルミニウム合金製のスプリングリテーナ及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5は、内燃機関の動弁機構の一例を略示するもので、エンジンバルブ(1)の軸端部には、スプリングリテーナ(2)が、半割円筒形の1対のコック(3)を介して止着されている。

【0003】スプリングリテーナ(2)における外向フランジ(2a)の下面とシリンダヘッド(図示略)との間には、バルブスプリング(4)が縮設され、エンジンバルブ(1)は、スプリングリテーナ(2)を介して常時上向きに付勢されている。(5)は、エンジンバルブ(1)の上端に当接しているロッカアームで、これが回転カム(図示略)により上下に揺動させられることにより、エンジンバルブ(1)の開閉運動が行われる。

【0004】このような動弁機構に用いられるスプリングリテーナ(2)を、動弁系の慣性質量を小さくするために、従来の鉄製に代えて、アルミニウム合金製とすることが考えられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】アルミニウム合金製のスプリングリテーナ(2)は、鉄製のものに比して機械的強度や耐摩耗性等が劣る。このため、特に、バルブスプリング(4)の上端が強く圧接する外向フランジ(2a)の下面が早期に摩耗し、耐久性や信頼性が損なわれる。

【0006】この問題を解決するためには、外向フランジ(2a)の下面に、硬質金属製の受け板を溶接やろう付け

等により固着することも考えられるが、融点の大きく異なる材料同士の結合は難しく、結合強度にばらつきが生じたり、コスト高となるなどの問題がある。

【0007】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたもので、アルミニウム合金製のリテーナ本体と金属製の受け板とを、極めて容易に、かつ大きな結合強度をもって固着することにより、外向フランジの下面の耐摩耗性を低コストで向上させようとした、内燃機関用スプリングリテーナ及びその製造方法を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のスプリングリテーナによると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1)アルミニウム合金により形成されたリテーナ本体の外向フランジにおけるバルブスプリングの上端が当接する下面に、純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層を介して、硬質金属製の受け板を固着する。

【0009】(2)上記(1)項において、リテーナ本体の筒部の外周面にも、硬質金属製の受け板を固着する。

【0010】また、本発明の製造方法によると、上記課題は、プレス装置における上下の型の間に、製造しようとするリテーナ本体と補形をなす成形室を形成し、この成形室内に、少なくともリテーナ本体の外向フランジとほぼ同形をなし、かつ一方の面に純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層を有する金属製の受け板と、アルミニウム合金よりなる素材とを、接着被膜層が素材側を向くようにして重ねて挿入したのち、素材をプレスすることにより、塑性変形させてリテーナ本体を成形するとともに、その外向フランジの下面に、前記受け板を固着することにより解決される。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面に基づいて説明する。図1は、本発明のスプリングリテーナを示すもので、従来と同形をなすリテーナ本体(6)は、アルミニウム合金(例えばAl-Si系)により形成され、その外向フランジ(6a)の下面から筒部(6a)の上半部外周面に至る部分には、図2に拡大して示すように、硬質金属製の薄厚(例えば1.0mm前後)の受け板(7)が、その上面と内周面に固着した純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層(8)を介して、一体的に固着されている。

【0012】上記接着被膜層(8)の受け板(7)への固着は、純アルミニウムの際は熱間圧延(受け板成形前の板状素材の状態で行う)か溶射等により、またニッケルの際にはメッキ等により行いうる。接着被膜層(8)の厚さは、受け板(7)がリテーナ本体(6)と直に接触しない最小限の厚さが好ましく、純アルミニウムとした際は5~40 $\mu$ m、ニッケルとした際には、1~4 $\mu$ mの範囲とするのがよい。

【0013】このような接着被膜層(8)を介在させると、リテーナ本体(6)と受け板(7)とを強く圧接させた際、互いに強固に固着される。すなわち、一般に金属材料とSiを含有しているアルミニウム合金との結合力は小さいが、金属材料と純アルミニウム及びニッケル、アルミニウム合金と純アルミニウム及びニッケルの結合力は大いため、このような純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層(8)が強力なバインダの役割を果たして、金属製の受け板(7)とアルミニウム合金製のリテーナ本体(6)とは強固に結合される。

【0014】次に、上記スプリングリテーナの製造要領を、図3及び図4を参照して説明する。まずプレス装置について簡単に説明する。

【0015】図3において、(9)は、中心に円形の型孔(9a)を有するダイ、(10)は、ダイ(9)の型孔(9a)に昇降可能に嵌合された下型、(11)は、型孔(9a)の上部へ出入りする上型(パンチ)である。型孔(9a)の内径は、製造しようとするスプリングリテーナの外径とほぼ等しくしてある。

【0016】上型(11)の下面中央には、外径がリテーナ本体(6)の中心のテーパ孔(6c)とほぼ等しい、漸次下方に向かって縮径する小径部(11a)が突設されている。下型(10)の上面中央には、リテーナ本体(6)の筒部(6b)と補形をなす凹部(12)と、この凹部(12)と連続して、上記上型(11)の小径部(11a)の下端部が出入可能なテーパ状の有底孔(13)とが形成されている。

【0017】スプリングリテーナを製造するには、まず型孔(9a)内における下型(10)の上面上に、上述したような、純アルミニウム又はニッケルよりなる接着被膜層(8)を予め固着した金属製の受け板(7)を、接着被膜層(8)側を上として、かつ筒部(6b)の外周面に固着される下向筒片(7a)を凹部(12)内に嵌合するようにして載置する。

【0018】ついで、受け板(7)の上面に、アルミニウム合金により形成された、中心に円孔(14a)を有する厚肉円板状の素材(14)を載置する。

【0019】ついで、図4に示すように、上型(11)を予め定めた位置まで下降させて、素材(14)を冷間により鍛造する。すると素材(14)は、下型(10)と上型(11)との間に形成される密閉状の成形室内において塑性変形させられ、かつ同時に、受け板(7)の接着被膜層(8)に強く圧着する。

【0020】これにより、接着被膜層(8)は、成形された後のリテーナ本体(6')における外向フランジ(6a')の下面及び筒部(6b')の外周面に強固に固着され、かつ接着被膜層(8)を強力なバインダとして、リテーナ本体(6')と受け板(7)とは一体的に結合される。

【0021】その結果、図1に示すのと同様のスプリングリテーナが得られる。なお、成形後において、JISにおけるT6熱処理や各部に仕上加工を施すこともあ

る。

【0022】以上説明したように、アルミニウム合金製のリテーナ本体(6)の外向フランジ(6a)の下面、及び筒部(6b)の外周面に、金属製の受け板(7)を固着すると、図2の想像線で示すように、バルブスプリング(4)の先端との当接面の耐摩耗性を向上させるのは言うまでもなく、また、バルブスプリング(4)がサージング等により横振れを起こした際において、筒部(6b)の外周面が摩耗するのを最小限に抑えうる。

【0023】なお、低速回転型のエンジン等、バルブスプリング(4)に横振れのあまり発生する恐れがない場合には、外向フランジ(6a)の下面にのみ受け板(7)を固着してもよい。

【0024】この際には、上記と同じ製造要領の外、予め受け板(7)が固着された素材(14)を用いて製造することもできる。

【0025】

【発明の効果】

(a) 本発明によれば、材質の異なるリテーナ本体と受け板とを、容易かつ強固に固着して、バルブスプリングとの当接面の耐摩耗性を向上させることができる。

【0026】(b) 請求項2のようにすると、バルブスプリングが横振れを起こした際のリテーナ本体の筒部外周面の摩耗をも防止しうる。

【0027】(c) 請求項3の方法によると、受け板を、リテーナ本体のプレス成形と同時に容易に固着しうるので、製造コストが低減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスプリングリテーナの中央縦断正面図である。

【図2】同じく、図1のA部の拡大図である。

【図3】本発明の方法におけるスプリングリテーナの成形前の状態を示す縦断面図である。

【図4】同じく、成形後の状態を示す縦断面図である。

【図5】従来のスプリングリテーナを備える動弁機構の中央縦断正面図である。

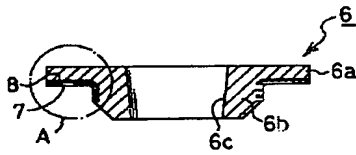
【符号の説明】

- (1) エンジンバルブ
- (2) スプリングリテーナ
- (3) コック
- (4) バルブスプリング
- (5) ロッカアーム
- (6) (6') リテーナ本体
- (6a) (6a') 外向フランジ
- (6b) (6b') 筒部
- (6c) テーパ孔
- (7) 受け板
- (8) 接着被膜層
- (9) ダイ
- (9a) 型孔

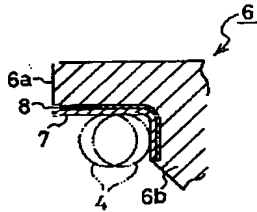
(10)下型  
(11)上型  
(11a)小径部  
(12)凹部

(13)有底孔  
(14)素材  
(14a)円孔

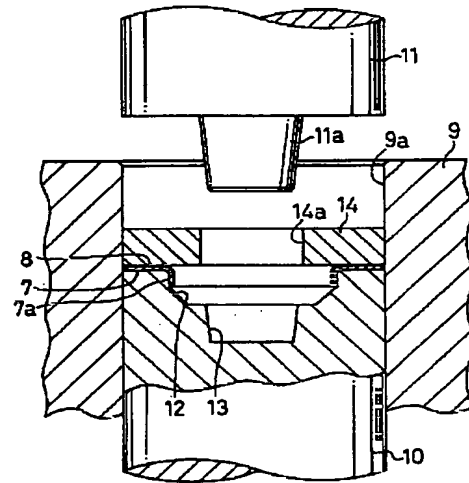
【図1】



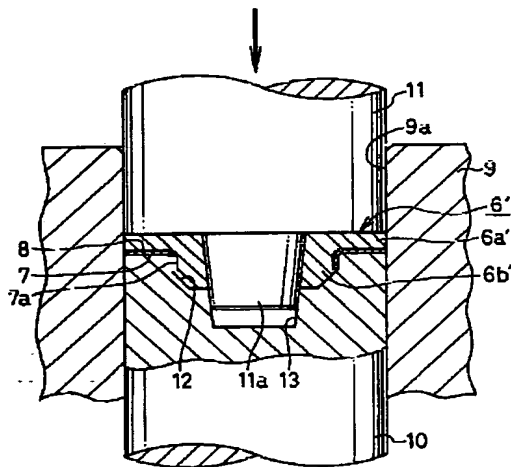
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

